

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 2001-202370  
(43) Date of publication of application : 27. 07. 2001

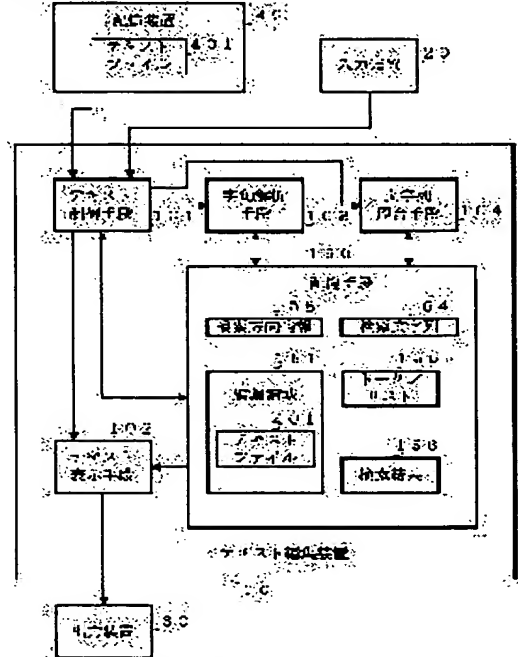
(51) Int. Cl. G06F 17/30  
G06F 17/21

(21) Application number : 2000-010416 (71) Applicant : NEC CORP  
(22) Date of filing : 19. 01. 2000 (72) Inventor : WATANABE SHINYA

## (54) SYSTEM AND METHOD FOR RETRIEVING CHARACTER STRING AND RECORDING MEDIUM

**(57) Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To retrieve a character string over plural lines contained in a text file.  
SOLUTION: A text file 401 is stored from a storage device 40 into an editing area 151 of a storage means 150 and displayed through a text display means 102 on an output device 30 by a text control means 101 of a text editor 10. When there is a code showing the presence of a continuous line in the text file 401, on the basis of retrieving direction information 153, a phrase analyzing means 103 regards that the character string is continued from the preceding line and while considering quotation marks or the like enclosing a partitioning character or constant corresponding to the kind of the text file 401 for continuing the character string, a token is extracted and stored as a token list 155. A retrieval character string 154 is retrieved from the token list 155 and stored as the retrieved result by a character string collating means 104.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]	14. 12. 2000
[Date of sending the examiner's decision of rejection]	
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]	
[Date of final disposal for application]	
[Patent number]	
[Date of registration]	
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of extinction of right]	

Copyright (C) : 1998, 2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-202370

(P2001-202370A)

(43) 公開日 平成13年7月27日 (2001.7.27)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 0 6 F	17/30	G 0 6 F 15/401	3 4 0 C 5 B 0 0 9
	17/21	15/20	5 9 0 E 5 B 0 7 5
		15/40	3 7 0 A

審査請求 有 請求項の数 8 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2000-10416(P2000-10416)

(22) 出願日 平成12年1月19日 (2000.1.19)

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 渡辺 真也

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社社内

(74) 代理人 100082935

弁理士 京本 直樹 (外2名)

Fターム(参考) 5B009 VA02

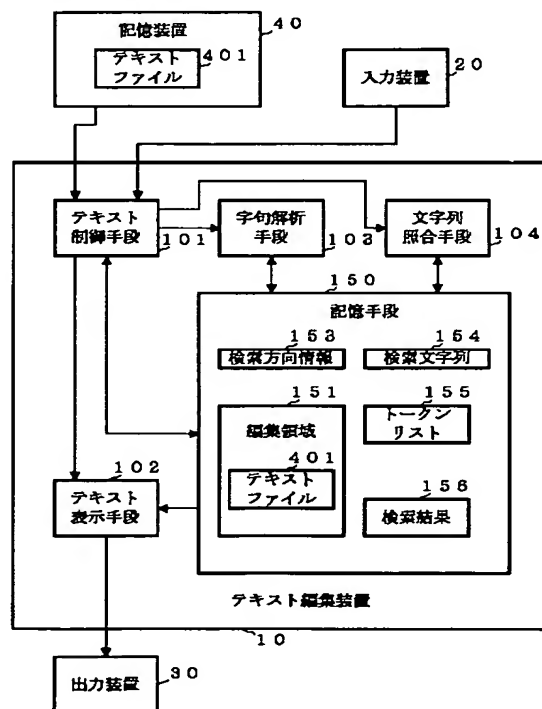
5B075 ND03 PP02 PQ02

(54) 【発明の名称】 文字列検索システム、文字列検索方法、および記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 テキストファイルに含まれている複数行をまたがる文字列の検索を可能とする。

【解決手段】 テキスト編集装置10のテキスト制御手段101は、記憶装置40からテキストファイル401を記憶手段150の編集領域151に格納し、テキスト表示手段102を介して出力装置30に表示する。字句解析手段103は、検索方向情報153に基づいて、テキストファイル401に継続行であることを示す符号がある場合は、文字列が前行から連続するとみなし、文字列を連続させるテキストファイル401の種類に対応した区切り文字、定数を囲む引用符等を考慮してトークンを抽出し、トークンリスト155として格納する。文字列照合手段104は、トークンリスト155に対して、検索文字列154の検索を行い、検索結果として格納する。



## 1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 テキスト制御手段と、字句解析手段と、文字列照合手段と、テキスト表示手段と、編集領域、検索方向情報、検索文字列、トークンリスト、および検索結果を含む記憶手段と、入力装置と、出力装置とを備え、ユーザにより前記入力装置を介して指定された検索対象であるテキストファイルを前記編集領域に格納し、検索の方向を示す前記検索方向情報、および検索される文字列を示す前記検索文字列を前記記憶手段に格納し、前記字句解析手段、前記文字列照合手段、および、前記テキスト表示手段を制御する前記テキスト制御手段と、前記テキスト制御手段からの指示により前記記憶手段の前記編集領域から前記テキストファイルを読み出し、行をまたがる継続指定を考慮して文字列を 1 つのトークンとして抽出し、抽出されたトークンと、抽出されたトークンの存在する行、カラム、および存在する行にある抽出されたトークンの文字数との組からなる前記トークンリストを生成し前記記憶手段に格納する前記字句解析手段と、前記テキスト制御手段からの指示により、前記字句解析手段により生成された前記記憶装置の前記トークンリストを前記検索方向情報にしたがって検索し、前記検索文字列の存在する行、カラム、および存在する行にある抽出された文字列の文字数との組からなる前記検索結果を作成し前記記憶手段に格納する前記文字列照合手段と、前記テキスト制御手段からの指示により、前記編集領域の前記テキストファイルを前記出力装置に表示し、前記検索結果にしたがって前記テキストファイル上のカーソルを移動する前記テキスト表示手段と、を有することを特徴とする文字列検索システム。

【請求項 2】 ユーザにより入力装置を介して指定された検索対象であるテキストファイルを編集領域に格納し、検索の方向を示す検索方向情報、および検索される文字列を示す検索文字列を記憶手段に格納する第 1 の手順と、前記記憶手段の前記編集領域から前記テキストファイルを読み出し、行をまたがる継続指定を考慮して文字列を 1 つのトークンとして抽出し、抽出されたトークンと、抽出されたトークンの存在する行、カラム、および存在する行にある抽出されたトークンの文字数との組からなるトークンリストを生成し前記記憶手段に格納する第 2 の手順と、前記記憶装置の前記トークンリストを前記検索方向情報にしたがって検索し、前記検索文字列の存在する行、カラム、および存在する行にある抽出された文字列の文字数との組からなる検索結果を作成し前記記憶手段に格納する第 3 の手順と、前記編集領域の前記テキストファイルを出力装置に表示し、前記検索結果にしたがって前記テキストファイル上のカーソルを移動する第 4 の手順と、を含むことを特徴とする文字列検索方法。

【請求項 3】 ユーザにより入力装置を介して指定された検索対象であるテキストファイルを編集領域に格納

## 2

し、検索の方向を示す検索方向情報、および検索される文字列を示す検索文字列を記憶手段に格納する第 1 の手順と、前記記憶手段の前記編集領域から前記テキストファイルを読み出し、行をまたがる継続指定を考慮して文字列を 1 つのトークンとして抽出し、抽出されたトークンと、抽出されたトークンの存在する行、カラム、および存在する行にある抽出されたトークンの文字数との組からなるトークンリストを生成し前記記憶手段に格納する第 2 の手順と、前記記憶装置の前記トークンリストを前記検索方向情報にしたがって検索し、前記検索文字列の存在する行、カラム、および存在する行にある抽出された文字列の文字数との組からなる検索結果を作成し前記記憶手段に格納する第 3 の手順と、前記編集領域の前記テキストファイルを出力装置に表示し、前記検索結果にしたがって前記テキストファイル上のカーソルを移動する第 4 の手順とをコンピュータに実行させるプログラムを記録したことを特徴とする記録媒体。

【請求項 4】 テキスト制御手段と、字句解析手段と、文字列照合手段と、テキスト表示手段と、編集領域、テキストの複数種類に対応したトークンの抽出規則を含む解析規則情報、検索方向情報、検索文字列、トークンリスト、および検索結果を含む記憶手段と、入力装置と、出力装置とを備え、ユーザにより前記入力装置を介して指定された検索対象であるテキストファイルを前記編集領域に格納し、検索の方向を示す前記検索方向情報、および検索される文字列を示す前記検索文字列を前記記憶手段に格納し、前記字句解析手段、前記文字列照合手段、および、前記テキスト表示手段を制御する前記テキスト制御手段と、前記テキスト制御手段からの指示により前記記憶手段の前記編集領域から前記テキストファイルを読み出し、前記解析規則情報から前記テキストファイルのテキストに対応した抽出規則を選択、使用し行をまたがる継続指定を考慮して文字列を 1 つのトークンとして抽出し、抽出されたトークンと、抽出されたトークンの存在する行、カラム、および存在する行にある抽出されたトークンの文字数との組からなる前記トークンリストを生成し前記記憶手段に格納する前記字句解析手段と、前記テキスト制御手段からの指示により、前記字句解析手段により生成された前記記憶装置の前記トークンリストを前記検索方向情報にしたがって検索し、前記検索文字列の存在する行、カラム、および存在する行にある抽出された文字列の文字数との組からなる前記検索結果を作成し前記記憶手段に格納する前記文字列照合手段と、前記テキスト制御手段からの指示により、前記編集領域の前記テキストファイルを前記出力装置に表示し、前記検索結果にしたがって前記テキストファイル上のカーソルを移動する前記テキスト表示手段と、を有することを特徴とする文字列検索システム。

【請求項 5】 ユーザにより入力装置を介して指定された検索対象であるテキストファイルを編集領域に格納

## 3

し、検索の方向を示す検索方向情報、および検索される文字列を示す検索文字列を記憶手段に格納する第1の手順と、前記記憶手段の前記編集領域から前記テキストファイルを読み出し、テキストの複数種類に対応したトークンの抽出規則を含む解析規則情報から前記テキストファイルのテキストに対応した抽出規則を選択、使用し行をまたがる継続指定を考慮して文字列を1つのトークンとして抽出し、抽出されたトークンと、抽出されたトークンの存在する行、カラム、および存在する行にある抽出されたトークンの文字数との組からなるトークンリストを生成し前記記憶手段に格納する第2の手順と、前記記憶装置の前記トークンリストを前記検索方向情報にしたがって検索し、前記検索文字列の存在する行、カラム、および存在する行にある抽出された文字列の文字数との組からなる検索結果を作成し前記記憶手段に格納する第3の手順と、前記編集領域の前記テキストファイルを出力装置に表示し、前記検索結果にしたがって前記テキストファイル上のカーソルを移動する第4の手順と、を含むことを特徴とする文字列検索方法。

【請求項6】 ユーザにより入力装置を介して指定された検索対象であるテキストファイルを編集領域に格納し、検索の方向を示す検索方向情報、および検索される文字列を示す検索文字列を記憶手段に格納する第1の手順と、前記記憶手段の前記編集領域から前記テキストファイルを読み出し、テキストの複数種類に対応したトークンの抽出規則を含む解析規則情報から前記テキストファイルのテキストに対応した抽出規則を選択、使用し行をまたがる継続指定を考慮して文字列を1つのトークンとして抽出し、抽出されたトークンと、抽出されたトークンの存在する行、カラム、および存在する行にある抽出されたトークンの文字数との組からなるトークンリストを生成し前記記憶手段に格納する第2の手順と、前記記憶装置の前記トークンリストを前記検索方向情報にしたがって検索し、前記検索文字列の存在する行、カラム、および存在する行にある抽出された文字列の文字数との組からなる検索結果を作成し前記記憶手段に格納する第3の手順と、前記編集領域の前記テキストファイルを出力装置に表示し、前記検索結果にしたがって前記テキストファイル上のカーソルを移動する第4の手順とをコンピュータに実行させるプログラムを記録したことを特徴とする記録媒体。

【請求項7】 前記テキストファイルの各行の行番号領域を検索対象から排除し、継続行であることを示す符号により文字列が前行から連続するとみなし文字列を連続させ、区切りを示す文字により文字列からトークンを抽出し、抽出したトークンから、定数を囲む引用符を取り除く前記字句解析手段を有することを特徴とする請求項1または請求項4記載の文字列検索システム。

【請求項8】 前記テキストファイルの各行の行番号領域を検索対象から排除し、継続行であることを示す符号

## 4

により文字列が前行から連続するとみなし文字列を連続させ、区切りを示す文字により文字列からトークンを抽出し、抽出したトークンから、定数を囲む引用符を取り除く前記第2の手順を含むことを特徴とする請求項2または5記載の文字列検索方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、文字列検索システム、文字列検索方法、および記録媒体に関し、特に複数行にまたがる文字列を検索できる文字列検索システム、文字列検索方法、および記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の技術としては、たとえば、「特開平5-151266号公報」記載の技術がある。この技術は、インクルードファイルも自動的にしかも連続的に文字列検索することで、ソースプログラムの文字列検索処理効率の向上を目的とするものであって、検索対象とする文字列と検索をする高級言語で記述されたソースプログラム名を指定入力する入力装置と、前記ソースプログラムおよび各種ファイルを格納してある記憶装置と、前記ソースプログラム内で指定されたファイル名と、前記ソースプログラムにインクルードされている全てのヘッダファイルのファイル名と、そのヘッダファイルによってインクルードされている全てのヘッダファイル名とを検索して検索ファイル登録テーブルに登録する検索ファイル登録手段と、前記検索ファイル登録テーブルによって指し示されるファイル群から文字列の未検索ファイルの存在を識別し、その文字列未検索ファイルより指定文字列を検索する指定文字列検索手段とを備える。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来の技術の問題点は、編集領域に読み込んだプログラムに対してユーザから入力された文字列で検索を行う場合、プログラムを行単位で解析して得られる切り出される文字列のみが検索されるので、文字列が、複数行にまたがっていると検索することができない。

【0004】本発明の目的は、テキストファイルの複数行に継続して書かれた文字列を、種々のテキストファイルの形式に応じて検索可能とすることである。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の第1の文字列検索システムは、テキスト制御手段と、字句解析手段と、文字列照合手段と、テキスト表示手段と、編集領域、検索方向情報、検索文字列、トークンリスト、および検索結果を含む記憶手段と、入力装置と、出力装置とを備え、ユーザにより前記入力装置を介して指定された検索対象であるテキストファイルを前記編集領域に格納し、検索の方向を示す前記検索方向情報、および検索される文字列を示す前記検索文字列を前記記憶手段に格納し、前記字句解析手段、前記文字列照合手段、および、前記

テキスト表示手段を制御する前記テキスト制御手段と、前記テキスト制御手段からの指示により前記記憶手段の前記編集領域から前記テキストファイルを読み出し、行をまたがる継続指定を考慮して文字列を 1 つのトークンとして抽出し、抽出されたトークンと、抽出されたトークンの存在する行、カラム、および存在する行にある抽出されたトークンの文字数との組からなる前記トークンリストを生成し前記記憶手段に格納する前記字句解析手段と、前記テキスト制御手段からの指示により、前記字句解析手段により生成された前記記憶装置の前記トークンリストを前記検索方向情報にしたがって検索し、前記検索文字列の存在する行、カラム、および存在する行にある抽出された文字列の文字数との組からなる前記検索結果を作成し前記記憶手段に格納する前記文字列照合手段と、前記テキスト制御手段からの指示により、前記編集領域の前記テキストファイルの前記出力装置に表示し、前記検索結果にしたがって前記テキストファイル上のカーソルを移動する前記テキスト表示手段と、を有する。

【0006】本発明の第 1 の文字列検索方法は、ユーザにより入力装置を介して指定された検索対象であるテキストファイルを編集領域に格納し、検索の方向を示す検索方向情報、および検索される文字列を示す検索文字列を記憶手段に格納する第 1 の手順と、前記記憶手段の前記編集領域から前記テキストファイルを読み出し、行をまたがる継続指定を考慮して文字列を 1 つのトークンとして抽出し、抽出されたトークンと、抽出されたトークンの存在する行、カラム、および存在する行にある抽出されたトークンの文字数との組からなるトークンリストを生成し前記記憶手段に格納する第 2 の手順と、前記記憶装置の前記トークンリストを前記検索方向情報にしたがって検索し、前記検索文字列の存在する行、カラム、および存在する行にある抽出された文字列の文字数との組からなる検索結果を作成し前記記憶手段に格納する第 3 の手順と、前記編集領域の前記テキストファイルを出力装置に表示し、前記検索結果にしたがって前記テキストファイル上のカーソルを移動する第 4 の手順と、を含む。

【0007】本発明の第 1 の記録媒体は、ユーザにより入力装置を介して指定された検索対象であるテキストファイルを編集領域に格納し、検索の方向を示す検索方向情報、および検索される文字列を示す検索文字列を記憶手段に格納する第 1 の手順と、前記記憶手段の前記編集領域から前記テキストファイルを読み出し、行をまたがる継続指定を考慮して文字列を 1 つのトークンとして抽出し、抽出されたトークンと、抽出されたトークンの存在する行、カラム、および存在する行にある抽出されたトークンの文字数との組からなるトークンリストを生成し前記記憶手段に格納する第 2 の手順と、前記記憶装置の前記トークンリストを前記検索方向情報にしたがって

検索し、前記検索文字列の存在する行、カラム、および存在する行にある抽出された文字列の文字数との組からなる検索結果を作成し前記記憶手段に格納する第 3 の手順と、前記編集領域の前記テキストファイルを出力装置に表示し、前記検索結果にしたがって前記テキストファイル上のカーソルを移動する第 4 の手順とをコンピュータに実行させるプログラムを記録する。

【0008】本発明の第 2 の文字列検索システムは、テキスト制御手段と、字句解析手段と、文字列照合手段と、テキスト表示手段と、編集領域、テキストの複数種類に対応したトークンの抽出規則を含む解析規則情報、検索方向情報、検索文字列、トークンリスト、および検索結果を含む記憶手段と、入力装置と、出力装置とを備え、ユーザにより前記入力装置を介して指定された検索対象であるテキストファイルを前記編集領域に格納し、検索の方向を示す前記検索方向情報、および検索される文字列を示す前記検索文字列を前記記憶手段に格納し、前記字句解析手段、前記文字列照合手段、および、前記テキスト表示手段を制御する前記テキスト制御手段と、前記テキスト制御手段からの指示により前記記憶手段の前記編集領域から前記テキストファイルを読み出し、前記解析規則情報から前記テキストファイルのテキストに対応した抽出規則を選択、使用し行をまたがる継続指定を考慮して文字列を 1 つのトークンとして抽出し、抽出されたトークンと、抽出されたトークンの存在する行、カラム、および存在する行にある抽出されたトークンの文字数との組からなる前記トークンリストを生成し前記記憶手段に格納する前記字句解析手段と、前記テキスト制御手段からの指示により、前記字句解析手段により生成された前記記憶装置の前記トークンリストを前記検索方向情報にしたがって検索し、前記検索文字列の存在する行、カラム、および存在する行にある抽出された文字列の文字数との組からなる前記検索結果を作成し前記記憶手段に格納する前記文字列照合手段と、前記テキスト制御手段からの指示により、前記編集領域の前記テキストファイルを前記出力装置に表示し、前記検索結果にしたがって前記テキストファイル上のカーソルを移動する前記テキスト表示手段と、を有する。

【0009】本発明の第 2 の文字列検索方法は、ユーザにより入力装置を介して指定された検索対象であるテキストファイルを編集領域に格納し、検索の方向を示す検索方向情報、および検索される文字列を示す検索文字列を記憶手段に格納する第 1 の手順と、前記記憶手段の前記編集領域から前記テキストファイルを読み出し、テキストの複数種類に対応したトークンの抽出規則を含む解析規則情報から前記テキストファイルのテキストに対応した抽出規則を選択、使用し行をまたがる継続指定を考慮して文字列を 1 つのトークンとして抽出し、抽出されたトークンと、抽出されたトークンの存在する行、カラム、および存在する行にある抽出されたトークンの文字

数との組からなるトークンリストを生成し前記記憶手段に格納する第2の手順と、前記記憶装置の前記トークンリストを前記検索方向情報にしたがって検索し、前記検索文字列の存在する行、カラム、および存在する行にある抽出された文字列の文字数との組からなる検索結果を作成し前記記憶手段に格納する第3の手順と、前記編集領域の前記テキストファイルを出力装置に表示し、前記検索結果にしたがって前記テキストファイル上のカーソルを移動する第4の手順と、を含むことを特徴とする文字列検索方法。

【0010】本発明の第2の記録媒体は、ユーザにより入力装置を介して指定された検索対象であるテキストファイルを編集領域に格納し、検索の方向を示す検索方向情報、および検索される文字列を示す検索文字列を記憶手段に格納する第1の手順と、前記記憶手段の前記編集領域から前記テキストファイルを読み出し、テキストの複数種類に対応したトークンの抽出規則を含む解析規則情報から前記テキストファイルのテキストに対応した抽出規則を選択、使用し行をまたがる継続指定を考慮して文字列を1つのトークンとして抽出し、抽出されたトークンと、抽出されたトークンの存在する行、カラム、および存在する行にある抽出されたトークンの文字数との組からなるトークンリストを生成し前記記憶手段に格納する第2の手順と、前記記憶装置の前記トークンリストを前記検索方向情報にしたがって検索し、前記検索文字列の存在する行、カラム、および存在する行にある抽出された文字列の文字数との組からなる検索結果を作成し前記記憶手段に格納する第3の手順と、前記編集領域の前記テキストファイルを出力装置に表示し、前記検索結果にしたがって前記テキストファイル上のカーソルを移動する第4の手順とをコンピュータに実行させるプログラムを記録する。本発明の第3の文字列検索システムは、前記第1または第2の文字列検索システムであって、前記テキストファイルの各行の行番号領域を検索対象から排除し、継続行であることを示す符号により文字列が前行から連続するとみなし文字列を連続させ、区切りを示す文字により文字列からトークンを抽出し、抽出したトークンから、定数を囲む引用符を取り除く前記字句解析手段を有する。本発明の第3の文字列検索方法は、前記第1または第2の文字列検索方法であって、前記テキストファイルの各行の行番号領域を検索対象から排除し、継続行であることを示す符号により文字列が前行から連続するとみなし文字列を連続させ、区切りを示す文字により文字列からトークンを抽出し、抽出したトークンから、定数を囲む引用符を取り除く前記第2の手順を含む。

【0011】

【発明の実施の形態】次に、本発明の第1の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。図1は、本発明の第1の実施の形態を示すブロック図である。図1を

参照すると、本発明の実施の形態は、テキスト編集装置10と、キーボード等の入力装置20と、ディスプレイ等の出力装置30と、ハードディスク等の記憶装置40とから構成される。

【0012】記憶装置40は、内部に、たとえば、内容がプログラムソースであるテキストファイル401を格納している。

【0013】テキスト編集装置10は、テキスト制御手段101と、テキスト表示手段102と、字句解析手段103と、文字列照合手段104と、記憶手段150とを含む。

【0014】また、記憶手段150には、編集領域151が確保され、また、検索方向情報153、検索文字列154、トークンリスト155、検索結果156が格納される。

【0015】テキスト制御手段101は、テキストファイル401の編集領域151へ読み込み、テキスト編集領域151に読み込まれたテキストファイル401の内容をテキスト表示手段102を介して出力装置30へ表示する。また、テキスト制御手段101は、ユーザが入力装置20を介して指定した検索方向情報153を記憶手段150に格納する。

【0016】テキスト表示手段102は、テキスト制御手段101からの指示により、編集領域151内のテキストファイル401を出力装置30に表示する。また、検索時には、検索結果156の位置へカーソルを移動する。

【0017】字句解析手段103は、テキスト制御手段101からの指示により記憶手段150の編集領域151からテキストファイル401を読み出し、トークンリスト155を生成する。このとき、プログラミング言語の規則により、行をまたがる継続指定があったときには、文字列を1つのトークンにまとめる。

【0018】文字列照合手段104は、字句解析手段103により生成されたトークンリスト155を検索し、検索文字列154の存在する位置の情報を検索結果156として作成し、記憶手段150に格納する。

【0019】検索方向情報153は、ユーザが入力装置20を介して指定した検索方向であり、テキストファイル401のカーソル位置より上方向、下方向のどちらを検索するかを示す情報である。

【0020】検索文字列154は、ユーザが入力装置20を介して検索を指定した検索すべき文字列である。

【0021】次に、テキストファイル401、トークンリスト155、検索方向情報153、検索文字列154、検索結果156について説明する。図2は、テキストファイル401の一例を示す説明図である。図3は、トークンリスト155の一例を示す説明図である。図4は、検索結果156の一例を示す説明図である。

【0022】図2を参照すると、テキストファイル40

10

20

30

40

50

1は、たとえば、COBOLのプログラムソースを記述したテキスト形式のファイルである。各行は、半角6文字文の行番号と、言語記述と、それらを区切るスペース文字とから構成される。このテキストファイル401は、テキスト表示手段102により、出力装置30の画面に表示される。そして、ユーザが入力装置20から指定した位置にカーソルが表示される。

【0023】図3を参照すると、トークンリスト155は、字句解析手段103で生成されるトークンのリストであり、トークン文字列、および、そのトークン文字列が存在するテキストファイル401の行、カラムの位置情報から構成される。たとえば、最初の行では、トークン文字列は、「IDENTIFICATION」であり、行の位置情報は、「1」、カラムの位置情報は、「8」、「14」である。ここで、「8」は、トークン文字列「IDENTIFICATION」の先頭の文字「I」が存在する開始カラムであり、「14」は、トークン文字列「IDENTIFICATION」の文字数である。

【0024】検索方向情報153は、ユーザが出力装置30の画面に表示されているテキストファイル401のカーソルの存在する行より上（以前）を検索するのか、下（以降）を検索するのかを指定した情報であり、「上」、または「下」のどちらかである。たとえば、カーソルの位置が、行番号「000120」の行にあれば、「上」の場合、行番号「000010」の行～「000120」の行までが検索範囲であり、「下」の場合、行番号「000120」の行～「000440」の行までが検索範囲である。

【0025】検索文字列154は、ユーザが検索を意図する文字列を示すものであり、たとえば、「AABB」などである。

【0026】また、図4を参照すると、検索結果156は、検索された文字列が存在する位置を示すものであり、(29, 29, 2)の「29」、「29」は、それぞれ、検索文字列154の先頭の文字が存在する行、カラムであり、「2」は、検索文字列154のうち、その行に存在する文字の文字数である。また、(30, 16, 2)の「30」、「16」は、それぞれ、検索文字列154の前行に引き続く文字のうち最初の文字が存在する行、カラムであり、「2」は、検索文字列154のうち、その行に存在する文字の文字数である。

【0027】次に、本発明の第1の実施の形態の動作について図面を参照して説明する。図5は、字句解析手段103の動作を示すフローチャートである。図6は、出力装置30の画面に表示される検索結果156の一例を示す説明図である。

【0028】まず、ユーザは、検索対象であるテキストファイル401（たとえば、図2に示すCOBOLのプログラムソース）を入力装置20を介して、テキスト編集装置10に指定する。

【0029】次に、テキスト編集装置10のテキスト制御手段101は、指定されたテキストファイル401を記憶装置40から読み出し、記憶手段150の編集領域151に格納する。さらに、テキスト制御手段101は、テキスト表示手段102に編集領域151のテキストファイル401を表示するように指示する。

【0030】テキスト表示手段102は、テキスト制御手段101からの指示により、編集領域151からテキストファイル401を読み出し、出力装置30の画面に表示させる。

【0031】次に、ユーザが、出力装置30の画面を見ながら操作を実施し、入力装置20により、カーソルを移動させる（たとえば、画面に表示されているテキストファイル401の先頭の行に移動させる）。カーソルの移動は、テキスト制御手段101、テキスト表示手段102を介して出力装置30に伝えられ、カーソルの移動が画面に表示される。

【0032】次に、ユーザが、入力装置20から、検索方向情報153、検索文字列154を入力すると、テキスト制御手段101は、それぞれ、記憶手段150に検索方向情報153、検索文字列154を格納し（たとえば、検索方向情報153の「下」、検索文字列154の「AABB」が記憶手段150に格納される）、字句解析手段103を起動する。

【0033】起動された字句解析手段103は、テキスト制御手段101から、カーソルの存在する位置（先頭の行）を受け取り、記憶手段150から検索方向情報153を読み出し、検索範囲を決定する（図5S1）。この場合、カーソルは先頭の行にあり、検索方向は「下」なので、テキストファイル401の全体が検索範囲となる。

【0034】次に、字句解析手段103は、各行の行番号領域（行頭から6カラム分）を検索対象から排除する（図5S2）。

【0035】次に、字句解析手段103は、7カラム目に、ハイフン「-」（COBOLにおいては、継続行であることを示す）がある場合は（図2行番号「000300」の行）、文字列が前行から連続するとみなし、文字列を連続させる（図5S3）。

【0036】次に、字句解析手段103は、検索範囲から「半角スペース」、「ピリオド」、および、「改行」を区切り（区切り符号）として、文字列からトークンを抽出する（図5S4）。この場合、図3に示すように、「IDENTIFICATION」、「DIVISION」、「PROGRAM-ID」等が、トークンである。

【0037】次に、字句解析手段103は、抽出したトークンから、定数を囲む引用符であるコーテーションマーク「"」、および「'」を取り除く（図5S5）。

【0038】次に、字句解析手段103は、各トークンの文字列が存在するテキストファイル401の「行」、



トークンの文字列の先頭文字が存在する「カラム」、および、その行に存在する文字の「文字数」の組を位置情報として抽出する(図5S6)。トークンの文字列が複数行に継続する場合には、「行」、「カラム」、「文字数」の組は、複数組抽出される。図2において、行番号「000300」の行には、7カラム目に、「-」が存在するので、行番号「000290」の行の文字列「AAAAA」と行番号「000300」の行の「BBBBBB」とは連続した文字列とみなされ、トークン「AAAAABBBB

BBB」に対しては、位置情報(29, 25, 6)、位置情報(30, 16, 7)が抽出される。

【0039】次に、字句解析手段103は、トークンと位置情報とを対応させて、トークンリスト155として記憶手段150に格納する(図5S7)。

【0040】次に、テキスト制御手段101は、文字列照合手段104を起動する。起動された文字列照合手段104は、記憶手段150から検索方向情報153、検索文字列154を読み出し、それらに基づいて、トークンリスト155を検索し、検索結果156を記憶手段150に格納する。検索文字列154が「AABB」であると、検索結果156は、「AABB」を含むトークンの位置情報である(29, 29, 2)、(30, 16, 2)となる(図4)。

【0041】次に、テキスト制御手段101は、テキスト表示手段102を起動する。起動されたテキスト表示手段102は、記憶手段150の検索結果156の位置情報に基づいて、出力装置30の画面に表示されているテキストファイル401に対するカーソルを移動する。この場合、29行目の29カラムに移動する。また、記憶手段150から検索文字列154を読み出し、出力装置30の画面の対応する文字列を反転表示する。この表示は、図6のようである。

【0042】以上のようにして、複数行にまたがる文字列の検索が可能となる。

【0043】次に、本発明の第2の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

【0044】本発明の第2の実施の形態は、カーソルの存在する位置(先頭の行)、記憶手段検索方向情報153により検索範囲を決定する手順(図5S1)と、各行の行番号領域(行頭から6カラム分)を検索対象から排除する手順(図5S2)と、継続行であることを示す符号がある場合は(図2行番号「000300」の行)、文字列が前行から連続するとみなし、文字列を連続させる手順(図5S3)と、区切り文字(たとえば「半角スペース」、「ピリオド」、および、「改行」)を区切りとして、検索範囲の文字列からトークンを抽出する手順

(図5S4)と、抽出したトークンから、定数を囲む引用符(たとえば、コーテーションマーク「」、および「」)を取り除く手順(図5S5)と、各トークンの文字列が存在するテキストファイル401の「行」、ト

ークンの文字列の先頭文字が存在する「カラム」、および、その行に存在する文字の「文字数」の組を位置情報として抽出する手順(図5S6)と、トークンと位置情報とを対応させて、トークンリスト155として記憶手段150に格納する手順(図5S7)と、記憶手段150から検索方向情報153、検索文字列154を読み出し、それらに基づいて、トークンリスト155を検索し、検索結果156を記憶手段150に格納する手順と、記憶手段150の検索結果156の位置情報に基づいて、出力装置30の画面に表示されているテキストファイル401に対するカーソルを移動する手順と、記憶手段150から検索文字列154を読み出し、出力装置30の画面の対応する文字列を反転表示する手順とを含む文字列検索方法である。

【0045】次に、本発明の第3の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。図7は、本発明の第3の実施の形態を示すブロック図である。図7を参照すると、本発明の第3の実施の形態は、カーソルの存在する位置(先頭の行)、記憶手段検索方向情報153により検索範囲を決定する手順(図5S1)と、各行の行番号領域(行頭から6カラム分)を検索対象から排除する手順(図5S2)と、継続行であることを示す符号がある場合は(図2行番号「000300」の行)、文字列が前行から連続するとみなし、文字列を連続させる手順(図5S3)と、区切り文字(たとえば「半角スペース」、「ピリオド」、および、「改行」)を区切りとして、検索範囲の文字列からトークンを抽出する手順(図5S4)と、抽出したトークンから、定数を囲む引用符(たとえば、コーテーションマーク「」、および「」)を取り除く手順(図5S5)と、各トークンの文字列が存在するテキストファイル401の「行」、トークンの文字列の先頭文字が存在する「カラム」、および、その行に存在する文字の「文字数」の組を位置情報として抽出する手順(図5S6)と、トークンと位置情報とを対応させて、トークンリスト155として記憶手段150に格納する手順(図5S7)と、記憶手段150から検索方向情報153、検索文字列154を読み出し、それらに基づいて、トークンリスト155を検索し、検索結果156を記憶手段150に格納する手順と、記憶手段150の検索結果156の位置情報に基づいて、出力装置30の画面に表示されているテキストファイル401に対するカーソルを移動する手順と、記憶手段150から検索文字列154を読み出し、出力装置30の画面の対応する文字列を反転表示する手順とをコンピュータ200(たとえば、テキスト編集装置10)に実行させるプログラムを記録する記録媒体220である。

【0046】次に、本発明の第4の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。図8は、本発明の第4の実施の形態を示すブロック図である。図8を参照すると、本発明の第4の実施の形態は、本発明の第1の実施



の形態の記憶手段 150 に解析規則情報 157 を格納するものである。この解析規則情報 157 は、テキストファイル 401 の種類（たとえば、COBOL のプログラムソース、C 言語のプログラムソース）に対応したトークンの抽出規則を含むものであり（たとえば、COBOL と C 言語とでは、継続行を示す文字が異なる）、事前にユーザにより、入力手段 20 を介して記憶手段 150 に格納される。

【0047】ユーザが、入力装置 20 からテキスト編集装置 10 にテキストファイル 401 の種類を与えると、テキスト編集装置 10 のテキスト制御手段 101 は、字句解析手段 103 に種類を与え、字句解析手段 103 は、記憶手段 150 の解析規則情報 157の中から与えられたテキストファイル 401 の種類に対応するトークンの抽出規則を選択し、それに基づいて、テキストファイル 401 からトークンを抽出する。これにより、種々の形式のテキストファイル 401 に対して適用が可能となる。

【0048】次に、本発明の第 5 の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

【0049】本発明の第 5 の実施の形態は、カーソルの存在する位置（先頭の行）、記憶手検索方向情報 153 により検索範囲を決定する手順（図 5 S1）と、各行の行番号領域（行頭から 6 カラム分）を検索対象から排除する手順（図 5 S2）と、テキストファイル 401 の種類に対応したトークン抽出の規則を記憶手段 150 の解析規則情報 157 から選択する手順と、選択されたトークン抽出の規則に基づき、継続行であることを示す符号がある場合は、文字列が前行から連続するとみなし、文字列を連続させる手順（図 5 S3）と、選択されたトークン抽出の規則に基づき、区切り文字を区切りとして、検索範囲の文字列からトークンを抽出する手順（図 5 S4）と、選択されたトークン抽出の規則に基づき、抽出したトークンから、定数を囲む引用符を取り除く手順（図 5 S5）と、各トークンの文字列が存在するテキストファイル 401 の「行」、トークンの文字列の先頭文字が存在する「カラム」、および、その行に存在する文字の「文字数」の組を位置情報として抽出する手順（図 5 S6）と、トークンと位置情報とを対応させて、トークンリスト 155 として記憶手段 150 に格納する手順（図 5 S7）と、記憶手段 150 から検索方向情報 153、検索文字列 154 を読み出し、それらに基づいて、トークンリスト 155 を検索し、検索結果 156 を記憶手段 150 に格納する手順と、記憶手段 150 の検索結果 156 の位置情報に基づいて、出力装置 30 の画面に表示されているテキストファイル 401 に対するカーソルを移動する手順と、記憶手段 150 から検索文字列 154 を読み出し、出力装置 30 の画面の対応する文字列を反転表示する手順とを含む文字列検索方法である。

【0050】次に、本発明の第 6 の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

【0051】本発明の第 6 の実施の形態は、カーソルの存在する位置（先頭の行）、記憶手検索方向情報 153 により検索範囲を決定する手順（図 5 S1）と、各行の行番号領域（行頭から 6 カラム分）を検索対象から排除する手順（図 5 S2）と、テキストファイル 401 の種類に対応したトークン抽出の規則を記憶手段 150 の解析規則情報 157 から選択する手順と、選択されたトークン抽出の規則に基づき、継続行であることを示す符号がある場合は、文字列が前行から連続するとみなし、文字列を連続させる手順（図 5 S3）と、選択されたトークン抽出の規則に基づき、区切り文字を区切りとして、検索範囲の文字列からトークンを抽出する手順（図 5 S4）と、選択されたトークン抽出の規則に基づき、抽出したトークンから、定数を囲む引用符を取り除く手順（図 5 S5）と、各トークンの文字列が存在するテキストファイル 401 の「行」、トークンの文字列の先頭文字が存在する「カラム」、および、その行に存在する文字の「文字数」の組を位置情報として抽出する手順（図 5 S6）と、トークンと位置情報とを対応させて、トークンリスト 155 として記憶手段 150 に格納する手順（図 5 S7）と、記憶手段 150 から検索方向情報 153、検索文字列 154 を読み出し、それらに基づいて、トークンリスト 155 を検索し、検索結果 156 を記憶手段 150 に格納する手順と、記憶手段 150 の検索結果 156 の位置情報に基づいて、出力装置 30 の画面に表示されているテキストファイル 401 に対するカーソルを移動する手順と、記憶手段 150 から検索文字列 154 を読み出し、出力装置 30 の画面の対応する文字列を反転表示する手順とをコンピュータ 200（たとえば、テキスト編集装置 10）に実行させるプログラムを記録する記録媒体 220 である。

【0052】

【発明の効果】本発明の第 1 の効果は、テキストファイルに含まれている複数行をまたがる文字列の検索が可能となることである。

【0053】その理由は、テキストファイルに継続行であることを示す符号がある場合は、文字列が前行から連続するとみなし、文字列を連続させるテキストファイルの種類に対応した区切り文字、定数を囲む引用符等を考慮してトークンの文字列を抽出するからである。

【0054】本発明の第 2 の効果は、種々の形式のテキストファイルに対応できることである。

【0055】その理由は、解析規則情報として種々の形式のテキストファイルに対応するトークンの抽出規則を保持するからである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態を示すブロック図である。

【図 2】図 1 のテキストファイルの一例を示す説明図である。

【図 3】図 1 のトークンリストの一例を示す説明図である。

【図 4】図 1 の検索結果の一例を示す説明図である。

【図 5】図 1 の字句解析手段の動作を示すフローチャートである。

【図 6】図 1 の表示装置の表示の一例を示す説明図である。

【図 7】本発明の第 3、第 6 の実施の形態を示すブロック図である。

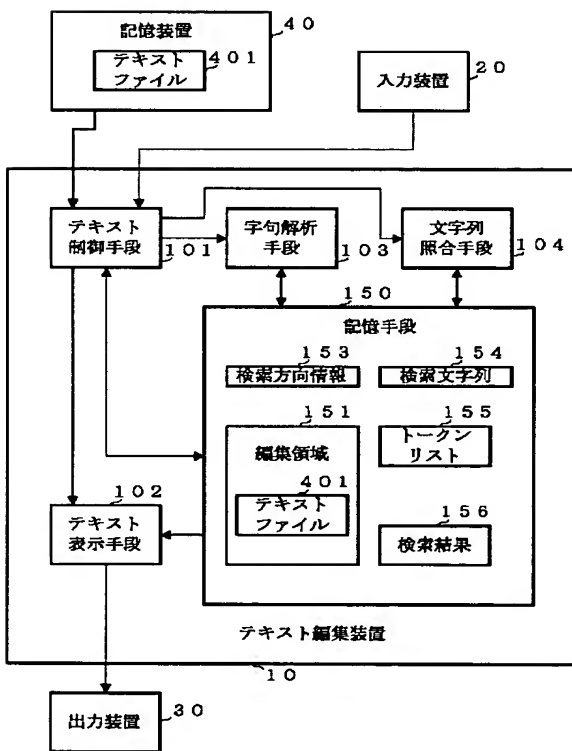
【図 8】本発明の第 4 の実施の形態を示すブロック図である。

【符号の説明】

10 テキスト編集装置  
20 入力装置

30 出力装置  
40 記憶装置  
101 テキスト制御手段  
102 テキスト表示手段  
103 字句解析手段  
104 文字列照合手段  
150 記憶手段  
151 編集領域  
153 検索方向情報  
154 検索文字列  
155 トークンリスト  
156 検索結果  
157 解析規則情報  
200 コンピュータ  
220 記録媒体  
401 テキストファイル

【図 1】



【図 6】

000240 WORKING-STORAGE SECTION.  
000250 01 www pic x(02).  
000260 01 l pic 9(10).  
000270 01 B pic 9(10).  
000280 01 XXX PIC X(256)  
000290 VALUE IS "AAAA"  
000300- "BBBB".  
000310 PROCEDURE DIVISION.  
000320 MAIN.

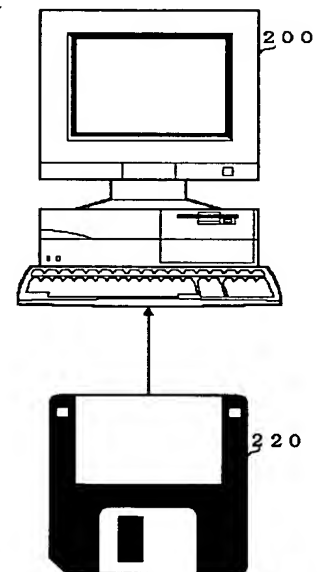
【図 2】

```
000010 IDENTIFICATION DIVISION.
000020 PROGRAM-ID. RFILE.
000030 ENVIRONMENT DIVISION.
000040 INPUT-OUTPUT SECTION.
000050 FILE-CONTROL.
000060 SELECT aaaaa ASSIGN TO "DK-RFILE"
000070 FILE STATUS IS www.
000080 SELECT bbbbb ASSIGN TO "DK-WFILE"
000090 FILE STATUS IS www.
000100 DATA DIVISION.
000110 FILE SECTION.
000120 FD aaaaa.
000130 01 A.
000140 02 PIC X(10).
000150 02 B.
000160 03 D PIC X(1).
000170 03 E PIC X(2).
000180 FD bbbbb.
000190 01 A.
000200 02 PIC X(10).
000210 02 B.
000220 03 D PIC X(1).
000230 03 E PIC X(2).
000240 WORKING-STORAGE SECTION.
000250 01 www pic x(02).
000260 01 l pic 9(10).
000270 01 B pic 9(10).
000280 01 XXX PIC X(256)
000290 VALUE IS "AAAAA"
000300- "BBBBBB".
000310 PROCEDURE DIVISION.
000320 MAIN.
000330 DISPLAY XXX.
000340 OPEN INPUT aaaaa.
000350 display www.
000360 OPEN OUTPUT aaaaa.
000370 display www.
000380 OPEN INPUT aaaaa.
000390 display www.
000400 OPEN INPUT bbbbb.
000410 display www.
000420 close aaaaa.
000430 STOP RUN.
000440
```

【図 4】

(29, 29, 2) (30, 16, 2)

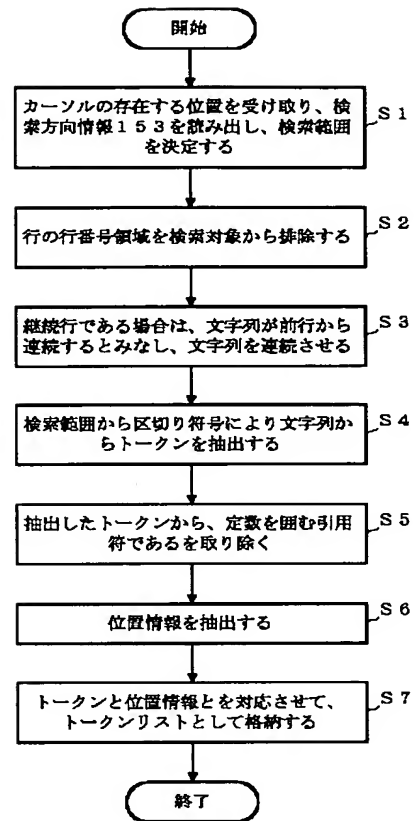
【図 7】



【図 3】

IDENTIFICATION	(1, 8, 14)
DIVISION	(1, 23, 8)
PROGRAM-ID	(2, 8, 10)
RFILE	(2, 19, 5)
.	
.	
VALUE	(29, 15, 5)
IS	(29, 21, 2)
AAAAAABBBBBB	(29, 25, 6) (30, 16, 7)
PROCEDURE	(31, 8, 9)
.	
.	
.	

【図 5】



【図8】

